



SnapMirror Business Continuity

ONTAP 9

NetApp
March 21, 2023

Inhaltsverzeichnis

- SnapMirror Business Continuity 1
 - Überblick 1
 - Schlüsselkonzepte 2
 - Planung 3
 - Managen Sie SnapMirror für Business Continuity mit System Manager 10
 - Installation und Einrichtung über die ONTAP CLI 11
 - Administration 16
 - Fehlerbehebung 26

SnapMirror Business Continuity

Überblick

Ab ONTAP 9.8 können Sie SnapMirror Business Continuity (SM-BC) verwenden, um Applikationen mit LUNs zu sichern und somit ein transparentes Failover für Applikationen zu ermöglichen, um bei einem Notfall die Business Continuity zu gewährleisten. SM-BC wird auf AFF Clustern oder All SAN Array (ASA) Clustern unterstützt, bei denen die primären und sekundären Cluster entweder AFF oder ASA sein können. SM-BC sichert Applikationen mit iSCSI oder FCP LUNs.

Vorteile

Die Business Continuity von SnapMirror bietet folgende Vorteile:

- Kontinuierliche Verfügbarkeit für geschäftskritische Applikationen
- Möglichkeit zum abwechselnd Hosten kritischer Applikationen vom primären und sekundären Standort aus
- Vereinfachtes Applikationsmanagement mit Konsistenzgruppen für abhängige Schreibreihenfolge
- Die Möglichkeit, für jede Applikation ein Failover zu testen
- Sofortige Erstellung von Spiegelklonen, ohne die Applikationsverfügbarkeit zu beeinträchtigen
- Ab ONTAP 9.11.1 unterstützt SM-BC [SnapRestore mit einer Datei](#).

Typische Anwendungsfälle

Applikationsimplementierung ohne RTO oder transparentes Applikations-Failover

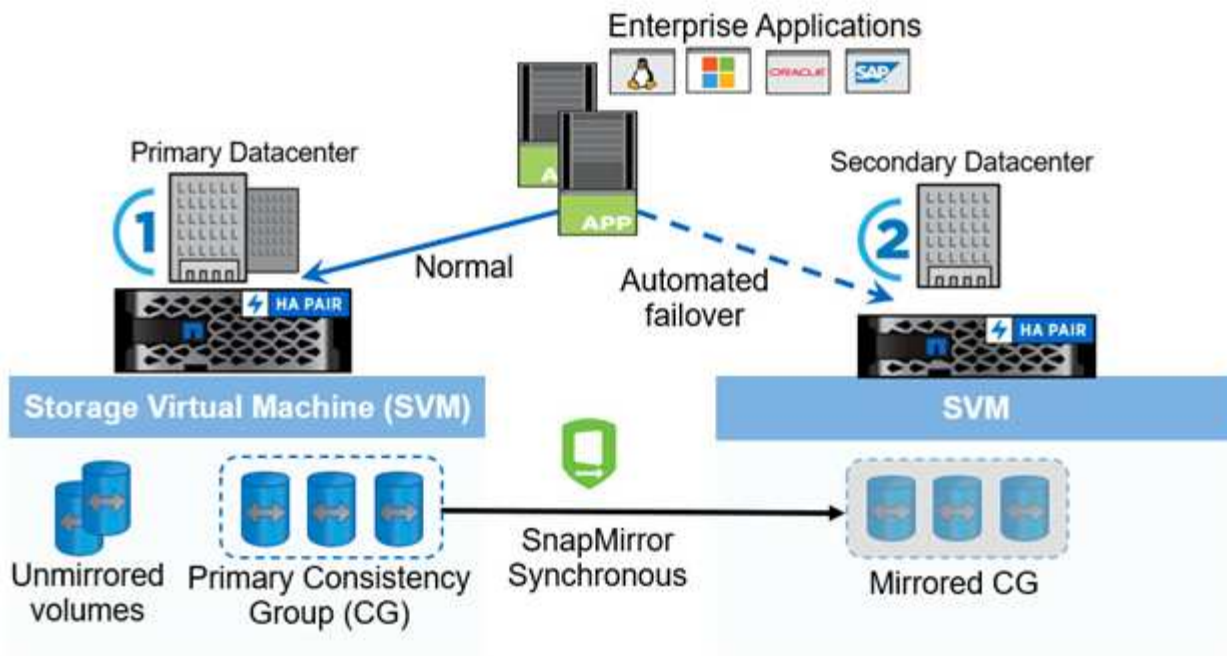
Transparent Application Failover basiert auf dem Software-basierten Pfad-Failover (MPIO) des Hosts auf Multipath I/O (Multipath I/O) und erreicht so einen unterbrechungsfreien Zugriff auf den Storage. Beide LUN-Kopien, beispielsweise primäre(L1P) und gespiegelte Kopie (L1S), haben die gleiche Identität (Seriennummer) und werden dem Host als lesegeschrieben gemeldet. Lese- und Schreibzugriffe werden jedoch nur vom primären Volume verarbeitet. I/O-Anfragen, die an die gespiegelte Kopie ausgegeben werden, werden in die primäre Kopie Proxykopie verwendet. Der bevorzugte Pfad des Hosts zu L1 ist VS1:N1, basierend auf dem Zugriffsstatus Asymmetric Logical Unit Access (ALUA) Active Optimized (A/O). Mediator wird als Teil der Implementierung empfohlen, in erster Linie für das Failover bei einem Storage-Ausfall auf dem primären System.

Notfallszenario

Der Standort, auf dem der primäre Cluster gehostet wird, kommt zu einem Ausfall. Host-Multipathing-Software markiert alle Pfade durch das Cluster als Down und verwendet Pfade vom sekundären Cluster. Das Ergebnis ist ein unterbrechungsfreier Failover der gespiegelten Kopie für LUN L1. L1S wird von einer Spiegelkopie in eine aktive Kopie von LUN L1 konvertiert. Der Failover erfolgt automatisch, wenn ein externer Mediator konfiguriert ist. Der bevorzugte Pfad des Hosts zu L1 lautet VS2:N1.

Der Netapp Architektur Sind

Die folgende Abbildung zeigt den Betrieb der SnapMirror Business Continuity-Funktion auf hoher Ebene.



Schlüsselkonzepte

Wenn Sie die Business Continuity von ONTAP SnapMirror erkunden und eine Implementierung planen, sollten Sie sich mit den wichtigsten Terminologie und den Konzepten vertraut machen.

SM-BC

Akronym für SnapMirror Business Continuity (SM-BC) Lösung, verfügbar ab ONTAP 9.8.

Konsistenzgruppe

Ab ONTAP 9.10.1 sind Consistency Groups zur Management-Einheit für erste Bestellungen geworden. Weitere Informationen zu Konsistenzgruppen finden Sie unter "[Übersicht über Konsistenzgruppen](#)".

Eine Konsistenzgruppe (CG) ist eine Sammlung von FlexVol-Volumes, die eine konsistente Schreibreihenfolge für den Applikations-Workload gewährleisten, die zur Gewährleistung der Business Continuity geschützt werden muss. Eine Konsistenzgruppe dient dazu, simultane absturzkonsistente Snapshot Kopien einer Sammlung von Volumes zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erstellen. In regulärer Implementierung wird die Gruppe von Volumes, die als Teil einer CG ausgewählt wurden, einer Applikationsinstanz zugeordnet. SnapMirror-Beziehungen, die auch als CG-Beziehung bekannt sind, werden zwischen einer Quell-CG und einer Ziel-CG eingerichtet. Die Quell- und Ziel-CGS müssen die gleiche Anzahl und den gleichen Typ von Volumes enthalten.

Konstitutive

Die einzelnen FlexVol Volumes, die Teil einer Konsistenzgruppe sind.

Mediator

ONTAP Mediator stellt einen alternativen Integritätspfad zum Peer-Cluster bereit, wobei die Intercluster-LIFs den anderen Systemzustandspfad bereitstellen. Dank der Zustandsinformationen des Mediators können Cluster zwischen einem LIF-Intercluster-Ausfall und einem Standortausfall unterscheiden. Wenn die Site ausfällt, gibt der Mediator die Gesundheitsinformationen bei Bedarf an das Peer-Cluster weiter und erleichtert so das Failover des Peer-Clusters. Aufgrund der vom Mediator bereitgestellten Informationen und der

Zustandsprüfung der Intercluster LIF bestimmt ONTAP, ob ein automatischer Failover durchgeführt werden soll, wenn ein Failover nicht möglich ist, fahren Sie fort oder beenden Sie den Vorgang.

Mediator ist eine von drei Parteien im SM-BC-Quorum und arbeitet mit dem primären Cluster und dem sekundären Cluster, um einen Konsens zu erreichen. Ein Konsens erfordert mindestens zwei Parteien im Quorum, eine Operation zu vereinbaren.

Out-of-Sync (OOS)

Der Applikations-I/O repliziert nicht in das sekundäre Storage-System. Das Ziel-Volume ist nicht mit dem Quell-Volume synchronisiert, da die SnapMirror-Replizierung nicht erfolgt. Wenn der Mirror-Status Snapmirrored ist, weist dies auf einen Übertragungsfehler oder einen Fehler hin, der durch einen nicht unterstützten Vorgang verursacht wird.

Kein RPO

Recovery-Zeitpunkt 0 Das ist die akzeptable Menge an Daten, die durch Ausfallzeiten entstehen.

Kein RTO

Eine Recovery-Zeitvorgabe oder ein transparenter Applikations-Failover wird durch den Einsatz von Software-basiertem Host Multipath I/O (MPIO)-Pfad-Failover erreicht, um unterbrechungsfreien Zugriff auf den Storage zu ermöglichen.

Geplantes Failover

Ein manueller Vorgang zum Ändern der Rollen von Kopien in einer SM-BC-Beziehung. Der primäre wird zum sekundären und zum primären. ALUA-Reporting ändert sich auch.

Automatisches ungeplantes Failover (AUFO)

Ein automatischer Vorgang zum Durchführen eines Failovers der Spiegelkopie. Der Vorgang erfordert Unterstützung von Mediator, um zu erkennen, dass die primäre Kopie nicht verfügbar ist.

Planung

Voraussetzungen

Im Rahmen der Planung einer SnapMirror Business Continuity-Lösungsimplementierung sollten Sie mehrere Voraussetzungen berücksichtigen.

Trennt

- Es werden nur HA-Cluster mit zwei Nodes unterstützt
- Beide Cluster müssen entweder AFF oder ASA sein (keine Mischung)

Software

- ONTAP 9.8 oder höher
- ONTAP Mediator 1.2 oder höher
- Ein Linux-Server oder eine virtuelle Maschine für den ONTAP Mediator, auf dem einer der folgenden Komponenten ausgeführt wird:

Version des Mediators	Unterstützte Linux-Versionen
-----------------------	------------------------------

1.5	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.1 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9
1.4	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.1 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9
1.3	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 8.1 8.2, 8.3 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8, 7.9
1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Red Hat Enterprise Linux: 7.6, 7.7, 7.8, 8.1 • CentOS: 7.6, 7.7, 7.8

Lizenzierung

- Die SnapMirror Synchronous-Lizenz (SM-S) muss auf beiden Clustern angewendet werden
- SnapMirror Lizenz muss auf beiden Clustern angewendet werden



Wenn Ihre ONTAP Storage-Systeme vor Juni 2019 gekauft wurden, klicken Sie auf "[Master-Lizenzschlüssel für NetApp ONTAP](#)" Um die erforderliche SM-S Lizenz zu erhalten.

Netzwerkumgebung

- Die Round Trip Time (RTT, Round Trip Time) zwischen Clustern muss weniger als 10 Millisekunden betragen
- Dauerhafte SCSI-3 Reservierungen werden von SM-BC nicht** unterstützt

Unterstützte Protokolle

- Nur SAN-Protokolle werden unterstützt (nicht NFS/SMB)
- Nur Fibre Channel- und iSCSI-Protokolle werden unterstützt
- SM-BC benötigt den standardmäßigen IPspace für Cluster-Peer-Beziehungen. Benutzerdefinierter IPspace wird nicht unterstützt.

NTFS-Sicherheitsstil

NTFS Sicherheitsstil wird auf SM-BC-Volumes **nicht** unterstützt.

ONTAP Mediator

- Für transparentes Applikations-Failover muss die externe Bereitstellung und die Anbindung an ONTAP erfolgen.
- Weitere Informationen zum ONTAP Mediator finden Sie unter "[Bereiten Sie die Installation des ONTAP Mediator-Dienstes vor](#)".

Read-Write Ziel-Volumen

- SM-BC-Beziehungen werden auf Lese- und Schreib-Zielvolumen nicht unterstützt. Bevor Sie ein Lese- und Schreib-Volume verwenden können, müssen Sie es in ein DP-Volume konvertieren, indem Sie eine SnapMirror Beziehung auf Volume-Ebene erstellen und dann die Beziehung löschen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Bestehende Beziehungen in SM-BC-Beziehungen umwandeln](#)"

Große LUNs und große Volumes

- Große LUNs und große Volumes mit mehr als 100 TB werden nur auf allen SAN Arrays unterstützt



Sie müssen sicherstellen, dass sowohl der primäre als auch der sekundäre Cluster „All SAN Arrays“ sind und dass beide ONTAP 9.8 oder höher installiert sind. Wenn auf dem sekundären Cluster eine Version vor ONTAP 9.8 ausgeführt wird oder wenn es sich nicht um ein reines SAN-Array handelt, kann die synchrone Beziehung nicht mehr synchronisiert werden, wenn das primäre Volume mehr als 100 TB hat.

Überlegungen und Einschränkungen

Es gibt verschiedene Überlegungen, Einschränkungen und Einschränkungen, die für die Verwendung der SnapMirror Business Continuity-Lösung in Betracht gezogen werden müssen.

Objektbeschränkungen

Konsistenzgruppen in einem Cluster

Die Einschränkungen der Konsistenzgruppen für ein Cluster mit SM-BC werden auf Basis von Beziehungen berechnet und hängen von der verwendeten ONTAP Version ab. Einschränkungen sind plattformunabhängig.

ONTAP-Version	Maximale Anzahl von Beziehungen
ONTAP 9.8-9.9.1	5
ONTAP 9.10.1	20
ONTAP 9.11.1	50

Volumes pro Konsistenzgruppe

Von ONTAP 9.8 bis 9.9 ist die maximal unterstützte Anzahl an Volumes pro SM-BC Consistency Group-Beziehung zwölf, ein plattformunabhängiges Limit. Ab ONTAP 9.10.1 ist die maximale Anzahl der unterstützten Volumes pro SM-BC-Beziehung sechzehn.

Volumes

Die Grenzen in SM-BC werden basierend auf der Anzahl der Endpunkte und nicht auf der Anzahl der Beziehungen berechnet. Eine Konsistenzgruppe mit 12 Volumes steuert 12 Endpunkte auf Quelle und Ziel bei. Sowohl SM-BC als auch SnapMirror Synchronous Beziehungen tragen zur Gesamtzahl der Endpunkte bei.

Die maximale Anzahl der Endpunkte pro Plattform ist in der folgenden Tabelle enthalten.

S. Nein	Plattform	Endpunkte pro HA für SM-BC			Sync insgesamt und SM-BC Endpunkte pro HA		
		ONTAP 9.8-9.9.1	ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.8-9.9.1	ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.11.1
1	AFF	60	200	400	80	200	400
2	ASA	60	200	400	80	200	400

SAN-Objektbeschränkungen

Die folgenden SAN-Objektbeschränkungen sind in der folgenden Tabelle enthalten und gelten unabhängig von der Plattform.

Grenzen von Objekten in einer SM-BC Beziehung	Zählen
LUNs pro Volume	256
LUN-Zuordnungen pro Node	2048
LUN-Zuordnungen pro Cluster	4096
LIFs pro Vserver (mit mindestens einem Volume in einer SM-BC-Beziehung)	256
Inter-Cluster-LIFs pro Node	4
Inter-Cluster LIFs pro Cluster	8

Unterstützte Konfigurationen und Funktionen

Partielle Dateiwiederherstellung

Ab ONTAP 9.12.1 wird für SM-BC Volumes eine partielle LUN-Wiederherstellung unterstützt. Weitere Informationen zu diesem Prozess finden Sie unter ["Wiederherstellen eines Teils einer Datei aus einer Snapshot Kopie"](#).

Fan-out-Konfigurationen

SM-BC unterstützt [Fan-out-Konfigurationen](#) Mit dem `MirrorAllSnapshots` Richtlinie und ab ONTAP 9.11.1 die `MirrorAndVault` Richtlinie: Fan-out-Konfigurationen werden in SM-BC auf nicht unterstützt `XDPDefault` Richtlinie:

Wenn Sie in einer Fan-out-Konfiguration ein Failover auf dem SM-BC-Ziel durchführen, müssen Sie es manuell durchführen [Setzen Sie den Schutz in der Fan-out-Konfiguration fort](#).

AIX

Ab ONTAP 9.11.1 wird AIX mit SM-BC unterstützt. Mit einer AIX-Konfiguration ist der primäre Cluster der „aktive“ Cluster.

In einer AIX-Konfiguration ist ein Failover mit Unterbrechungen verbunden. Bei jedem Failover müssen Sie einen Re-Scan am Host durchführen, um I/O-Vorgänge wiederaufzunehmen.

Informationen zur Konfiguration für AIX-Host mit SM-BC finden Sie im Knowledge Base-Artikel ["So konfigurieren Sie einen AIX Host für SnapMirror Business Continuity \(SM-BC\)"](#).

Solaris Host-Einstellempfehlung für SM-BC-Konfiguration

Ab ONTAP 9.10.1 unterstützt SM-BC Solaris 11.4. Um sicherzustellen, dass die Solaris-Client-Anwendungen bei einer ungeplanten Failover-Umschaltung in einer SM-BC-Umgebung unterbrechungsfrei laufen, müssen Sie den Solaris 11.4-Host mit dem konfigurieren `f_tpgs` Parameter.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Überschreibungsparameter zu konfigurieren:

1. Konfigurationsdatei erstellen `/etc/driver/drv/scsi_vhci.conf` Bei einem Eintrag, der dem folgenden ähnlich ist, für den NetApp-Speichertyp, der mit dem Host verbunden ist:

```
scsi-vhci-failover-override =  
"NETAPP LUN", "f_tpgs"
```

2. Nutzung `devprop` Und `mdb` Befehle, um zu überprüfen, ob das Überschreiben erfolgreich angewendet wurde:

```
root@host-A:~# devprop -v -n /scsi_vhci scsi-vhci-failover-override  
scsi-vhci-failover-override=NETAPP LUN + f_tpgs  
root@host-A:~# echo "*scsi_vhci_dip::print -x struct dev_info devi_child  
| ::list struct dev_info devi_sibling| ::print struct dev_info  
devi_mdi_client| ::print mdi_client_t ct_vprivate| ::print struct  
scsi_vhci_lun svl_lun_wwn svl_fops_name"| mdb -k`
```

```
svl_lun_wwn = 0xa002a1c8960 "600a098038313477543f524539787938"  
svl_fops_name = 0xa00298d69e0 "conf f_tpgs"
```



conf Wird dem hinzugefügt `svl_fops_name` Wenn ein `scsi-vhci-failover-override` Wurde angewendet. Weitere Informationen und empfohlene Änderungen an den Standardeinstellungen finden Sie im NetApp KB-Artikel ["Solaris Host Support Empfohlene Einstellungen in SnapMirror Business Continuity \(SM-BC\)-Konfiguration"](#).

HP-UX bekannte Probleme und Einschränkungen für SM-BC-Konfiguration

Ab ONTAP 9.10.1 wird SM-BC für HP-UX unterstützt. Wenn im isolierten Master-Cluster in der SM-BC-Konfiguration ein automatisches ungeplantes Failover (AUFO)-Ereignis auftritt, kann es mehr als 120 Sekunden dauern, bis die I/O-Vorgänge auf dem HP-UX-Host fortgesetzt werden. Je nach laufenden Applikationen kann dies keine I/O-Unterbrechungen oder Fehlermeldungen führen. Wenn ein AUFO-Ereignis auf dem isolierten Master-Cluster auftritt, müssen Sie Anwendungen auf dem HP-UX-Host mit einer Unterbrechungstoleranz von weniger als 120 Sekunden neu starten.

Ein AUFO-Ereignis auf dem isolierten Master-Cluster kann zu einem doppelten Ereignis führen, wenn die Verbindung zwischen dem primären und dem sekundären Cluster unterbrochen wird und die Verbindung zwischen dem primären Cluster und dem Mediator verloren geht. Dies gilt im Gegensatz zu anderen AUFO-Ereignissen als ein seltenes Ereignis.

ONTAP-Zugriffsoptionen

Bei der Konfiguration der ONTAP-Nodes, die an einer SM-BC-Implementierung beteiligt sind, stehen Ihnen verschiedene Zugriffsoptionen zur Verfügung. Wählen Sie die Option aus, die am besten zu Ihrer spezifischen Umgebung und Ihren Bereitstellungszielen passt.



In allen Fällen müssen Sie sich mit dem Administratorkonto mit einem gültigen Passwort anmelden.

Befehlszeilenschnittstelle

Die textbasierte Befehlszeilenschnittstelle ist über die ONTAP-Management-Shell verfügbar. Sie können über Secure Shell (SSH) auf die CLI zugreifen.

System Manager

Sie können eine Verbindung zum System Manager über einen modernen Webbrowser herstellen. Die Web-GUI bietet eine intuitive und benutzerfreundliche Oberfläche für den Zugriff auf die Business Continuity-Funktionen von SnapMirror. Weitere Informationen zur Verwendung von System Manager finden Sie unter "[Dokumentation von System Manager](#)".

REST API

Die ONTAP REST API ist externen Clients zugänglich und bietet eine weitere Option beim Herstellen einer Verbindung zum ONTAP. Sie können über jede gängige Programmiersprache oder ein Tool, das REST-Webservices unterstützt, auf die API zugreifen. Beliebte Optionen sind:

- Python (einschließlich ONTAP Python Client Library)
- Java
- Curl

Die Verwendung einer Programmiersprache oder Skriptsprache bietet die Möglichkeit, die Implementierung und das Management von SnapMirror Business Continuity-Implementierungen zu automatisieren. Weitere Informationen finden Sie auf der ONTAP Online-Dokumentationsseite Ihres ONTAP Storage-Systems.

Die Verwendung der ONTAP-CLI wird vorbereitet

Sie sollten mit den folgenden Befehlen vertraut sein, wenn Sie die SnapMirror Business Continuity-Lösung über die ONTAP-Befehlszeilenschnittstelle implementieren.



SM-BC unterstützt das nicht `snapmirror quiesce` Und `snapmirror resume` Befehle für Beziehungen mit aktiver Sync-Richtlinie.

Weitere Informationen zu den folgenden ONTAP-Befehlen finden Sie unter "[NetApp Dokumentation: ONTAP 9](#)".

Befehl	Beschreibung
lun-Initiatorgruppe wird erstellt	Erstellen einer Initiatorgruppe auf einem Cluster
lun-Zuordnung	Zuordnen einer LUN zu einer Initiatorgruppe
lun anzeigen	Zeigt eine Liste der LUNs an

Befehl	Beschreibung
snapmirror erstellen	Neue SnapMirror Beziehung erstellen
snapmirror Initialisierung	Initialisieren Sie eine SM-BC-Konsistenzgruppe
snapmirror Update	Initiiert einen gemeinsamen Vorgang zur Erstellung von Snapshots
snapmirror zeigen	Zeigt eine Liste der SnapMirror Beziehungen an
snapmirror Failover	Starten Sie einen geplanten Failover-Vorgang
snapmirror Neusynchronisierung	Starten Sie eine Neusynchronisierung
snapmirror löschen	Löschen einer SnapMirror Beziehung
snapmirror Release	Entfernen Sie Quelldaten für eine SnapMirror Beziehung
Restore-Datei für Volume Snapshots	Verfügbar mit SM-BC ab ONTAP 9.11.1, Stellen Sie eine einzelne Datei oder eine einzelne LUN wieder her

Bereiten Sie die Verwendung des ONTAP Mediators vor

Der ONTAP Mediator stellt ein Quorum für die ONTAP Cluster in einer SM-BC Beziehung her. Es koordiniert das automatisierte Failover, wenn ein Fehler erkannt wird und vermeidet Split-Brain-Szenarien, wenn jedes Cluster gleichzeitig versucht, die Steuerung als primäres Cluster zu etablieren.

Voraussetzungen für den ONTAP Mediator

Der ONTAP Mediator enthält eigene Voraussetzungen. Sie müssen diese Voraussetzungen erfüllen, bevor Sie den Mediator installieren. Weitere Informationen finden Sie unter "[Bereiten Sie die Installation des ONTAP Mediator-Dienstes vor](#)".

Netzwerkkonfiguration

Standardmäßig stellt der ONTAP Mediator den Dienst über TCP-Port 31784 bereit. Sie sollten sicherstellen, dass Port 31784 zwischen den ONTAP-Clustern und dem Mediator geöffnet und verfügbar ist.

Zusammenfassung der Best Practices für die Implementierung

Als Teil der Planung einer SnapMirror Business Continuity-Implementierung sollten Sie verschiedene Best Practices in Betracht ziehen.

San

Die SnapMirror Business Continuity-Lösung unterstützt nur SAN-Workloads. In allen Fällen sollten die SAN Best Practices befolgt werden.

Außerdem:

- Replizierte LUNs im sekundären Cluster müssen dem Host zugeordnet werden. Die I/O-Pfade zu den LUNs vom primären und vom sekundären Cluster müssen zum Zeitpunkt der Host-Konfiguration ermittelt

werden.

- Nachdem ein OOS-Ereignis (Out of SYNC) 80 Sekunden überschreitet oder nach einem automatischen, ungeplanten Failover, muss der Host-LUN-I/O-Pfad erneut gescannt werden, um sicherzustellen, dass kein Verlust des I/O-Pfads auftritt. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des jeweiligen Host-OS-Anbieters nach erneuter Suche nach LUN-I/O-Pfaden.

Mediator

Um vollständig funktionsfähig zu sein und ein automatisches ungeplantes Failover zu ermöglichen, muss der externe ONTAP Mediator mit ONTAP Clustern bereitgestellt und konfiguriert werden.

Bei der Installation des Mediators sollten Sie das selbst signierte Zertifikat durch ein gültiges Zertifikat ersetzen, das von einer zuverlässigen Hauptzertifizierungsstelle signiert wurde.

SnapMirror

Sie sollten eine SnapMirror Beziehung in der folgenden Reihenfolge kündigen:

1. Performance `snapmirror delete` Auf dem Ziel-Cluster
2. Performance `snapmirror release` Im Quell-Cluster

Managen Sie SnapMirror für Business Continuity mit System Manager

Konfigurieren Sie Den Mediator

Verwenden Sie System Manager, um den Mediator-Server für den automatischen Failover zu konfigurieren. Sie können auch die selbst signierte SSL und CA durch das Drittanbieter validierte SSL-Zertifikat und CA ersetzen, wenn Sie noch nicht getan haben.

Schritte

1. Navigieren Sie zu **Schutz > Übersicht > Mediator > Konfigurieren**.
2. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, und geben Sie die folgenden Mediator-Serverinformationen ein:
 - IPv4-Adresse
 - Benutzername
 - Passwort
 - Zertifikat

Schutz für Business Continuity konfigurieren

Zum Konfigurieren von Schutz für Business Continuity müssen im ONTAP Quell-Cluster LUNs ausgewählt und einer Konsistenzgruppe hinzugefügt werden. Öffnen Sie System Manager über einen Browser im Quell-Cluster, um mit der Konfiguration des Schutzes für Business Continuity zu beginnen.

Dieser Workflow wurde für ONTAP 9.8 und 9.9 entwickelt. Ab ONTAP 9.10.1 wird empfohlen, mit dem Erstellen einer Konsistenzgruppe zu beginnen und dann SM-BC als Remote-Schutz zu verwenden.

Über diese Aufgabe

- LUNs müssen sich auf derselben Storage-VM befinden.
- LUNs können auf verschiedenen Volumes residieren.
- Das Quell- und Ziel-Cluster kann nicht identisch sein.
- SM-BC benötigt den standardmäßigen IPspace für Cluster-Peer-Beziehungen. Benutzerdefinierter IPspace wird nicht unterstützt.


Schritte

1. Wählen Sie die zu schützenden LUNs aus und fügen Sie sie einer Schutzgruppe hinzu: **Schutz > Übersicht > Schutz für Business Continuity > LUNs schützen**.
2. Wählen Sie eine oder mehrere LUNs aus, die auf dem Quellcluster geschützt werden sollen.
3. Wählen Sie das Ziel-Cluster und die SVM aus.
4. **Initialize Relationship** ist standardmäßig ausgewählt. Klicken Sie auf **Speichern**, um den Schutz zu starten.
5. Gehen Sie zu **Dashboard > Performance**, um die IOPS-Aktivität für die LUNs zu überprüfen.
6. Verwenden Sie auf dem Ziel-Cluster System Manager, um zu überprüfen, ob der Schutz für die Business Continuity-Beziehung synchron ist: **Schutz > Beziehungen**.

Wiederherstellung der ursprünglichen Schutzbeziehung nach einem ungeplanten Failover

ONTAP verwendet den ONTAP Mediator, um einen Fehler auf dem primären Storage-System zu erkennen und führt einen automatischen, ungeplanten Failover auf das sekundäre Storage-System aus. Sie können mit System Manager die Beziehung umkehren und die ursprüngliche Schutzbeziehung wiederherstellen, wenn das ursprüngliche Quell-Cluster wieder online ist.

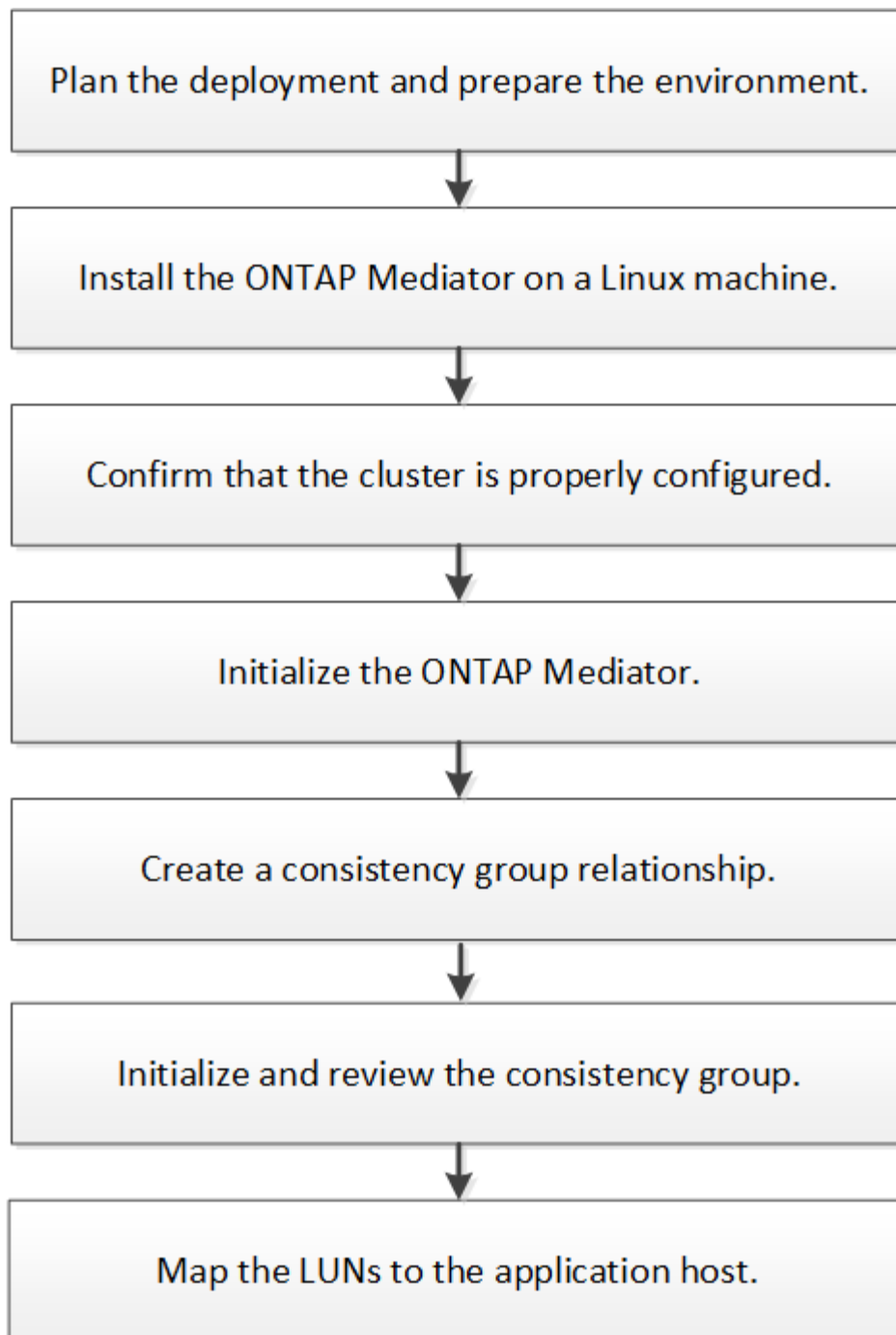
Schritte

1. Navigieren Sie zu **Schutz > Beziehungen** und warten Sie, bis der Beziehungsstatus „InSync“ anzeigt.
2. Um die Vorgänge auf dem ursprünglichen Quell-Cluster fortzusetzen, klicken Sie auf  Und wählen Sie **Failover**.

Installation und Einrichtung über die ONTAP CLI

Allgemeine Implementierungs-Workflows

Nutzen Sie den folgenden Workflow, um die SnapMirror Business Continuity-Lösung zu installieren und zu implementieren.



Installieren Sie den ONTAP Mediator Service, und bestätigen Sie die ONTAP-Clusterkonfiguration

Sie sollten sicherstellen, dass Ihre Quell- und Ziel-Cluster ordnungsgemäß konfiguriert sind.

Über diese Aufgabe

Gehen Sie die folgenden Schritte durch. Bei jedem Schritt sollten Sie bestätigen, dass die spezifische Konfiguration durchgeführt wurde. Nutzen Sie den Link nach jedem Schritt, um weitere Informationen zu erhalten.

Schritte

1. Installieren Sie den ONTAP Mediator-Dienst, bevor Sie sicherstellen, dass Ihre Quell- und Zielcluster ordnungsgemäß konfiguriert sind.

[ONTAP Mediator Service](#)

2. Bestätigen Sie, dass zwischen den Clustern eine Cluster-Peering-Beziehung besteht.



SM-BC benötigt den standardmäßigen IPspace für Cluster-Peer-Beziehungen. Benutzerdefinierter IPspace wird nicht unterstützt.

[Konfiguration von Peer-Beziehungen](#)

3. Vergewissern Sie sich, dass die Storage VMs auf jedem Cluster erstellt werden.

[Erstellen einer SVM](#)

4. Vergewissern Sie sich, dass zwischen den Storage-VMs auf jedem Cluster eine Peer-Beziehung besteht.

[Erstellen einer SVM-Peering-Beziehung](#)

5. Vergewissern Sie sich, dass die Volumes für Ihre LUNs vorhanden sind.

[Erstellen eines Volumes](#)

6. Vergewissern Sie sich, dass auf jedem Node im Cluster mindestens eine SAN-LIF erstellt wurde.

["Überlegungen zu LIFs in einer Cluster-SAN-Umgebung"](#)

["Erstellen eines LIF"](#)

7. Vergewissern Sie sich, dass die erforderlichen LUNs erstellt und der Initiatorgruppe zugeordnet sind, die dazu verwendet wird, dem Initiator auf dem Applikations-Host LUNs zuzuweisen.

[LUNs erstellen und Initiatorgruppen zuordnen](#)

8. Prüfen Sie den Applikations-Host erneut, um neue LUNs zu erkennen.

Initialisieren Sie den ONTAP-Mediator

Sie müssen Mediator auf einem Ihrer Cluster-Peers initialisieren, bevor SM-BC geplante und automatische ungeplante Failover-Vorgänge durchführen kann.

Über diese Aufgabe

Sie können Mediator von beiden Clustern initialisieren. Wenn Sie das ausgegeben `mediator add` Befehl in einem Cluster wird Mediator automatisch dem anderen Cluster hinzugefügt.

Schritte

1. Mediator auf einem der Cluster initialisieren:

```
snapmirror mediator add -mediator-address IP_Address -peer-cluster  
cluster_name -username user_name
```

Beispiel

```
cluster1::> snapmirror mediator add -mediator-address 192.168.10.1 -peer
-cluster cluster2 -username mediatoradmin
Notice: Enter the mediator password.

Enter the password: *****
Enter the password again: *****
```

2. Überprüfen Sie den Status der Mediator-Konfiguration:

```
snapmirror mediator show
```

Mediator Address	Peer Cluster	Connection Status	Quorum Status
192.168.10.1	cluster-2	connected	true

`-quorum-status` Gibt an, ob die SnapMirror Consistency Group-Beziehungen mit Mediator synchronisiert werden.

Erstellen einer Konsistenzgruppenbeziehung

Sie müssen eine SM-BC Konsistenzgruppe erstellen, durch die auch die synchrone Konsistenzgruppe Beziehung hergestellt wird.



Dieser Workflow gilt für Benutzer in ONTAP 9.8 und 9.9.1. Wenn Sie diese ONTAP CLI-Befehle ab ONTAP 9.10.1 verwenden, funktionieren sie weiterhin für die Erstellung einer Konsistenzgruppe. Es wird jedoch empfohlen, Konsistenzgruppen mit System Manager oder der ONTAP REST API zu verwalten.

Bevor Sie beginnen

Es gelten die folgenden Voraussetzungen und Einschränkungen:

- Sie müssen ein Cluster- oder Storage-VM-Administrator sein
- Sie benötigen eine SnapMirror Synchronous-Lizenz
- Die Ziel-Volumes müssen vom Typ DP sein
- Die primäre und die sekundäre Storage VM müssen eine Peered-Beziehung sein
- Alle zusammengehörigen Volumes einer Konsistenzgruppe müssen sich in einer einzelnen Storage VM befinden
- Sie können keine SM-BC-Konsistenzgruppenbeziehungen über ASA Cluster und nicht-ASA Cluster hinweg einrichten
- Der Name der Konsistenzgruppe muss eindeutig sein

Über diese Aufgabe

Sie müssen die Konsistenzgruppenbeziehung vom Ziel-Cluster erstellen. Mit dem können bis zu 12 Komponenten zugeordnet werden `cg-item-mappings` Parameter auf dem `snapmirror create` Befehl.

Schritte

1. Erstellen einer Konsistenzgruppe und einer Beziehung zwischen den einzelnen Bestandteile. Dieses Beispiel erstellt zwei Konsistenzgruppen: cg_src mit konstituierenden Volumes vol1 und vol2, und cg_dist mit konstituierenden Volumes vol1_dr und vol2_dr.

```
destination::> snapmirror create -source-path vs1_src:/cg/cg_src -destination
-path vs1_dst:/cg/cg_dst -cg-item-mappings
vol_src1:@vol_dst1,vol_src2:@vol_dst2 -policy AutomatedFailOver
```

Initialisieren Sie eine Konsistenzgruppe

Nach dem Erstellen einer Konsistenzgruppe müssen Sie sie initialisieren.



Dieser Workflow gilt für Benutzer in ONTAP 9.8 und 9.9.1. Bei Verwendung dieser ONTAP CLI-Befehle, die mit ONTAP 9.10.1 beginnen, funktionieren sie weiterhin, eine Konsistenzgruppe zu initialisieren, wird jedoch empfohlen, dass Sie Konsistenzgruppen mit System Manager oder der ONTAP REST-API verwalten.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen ein Cluster- oder Storage-VM-Administrator sein.

Über diese Aufgabe

Sie initialisieren die Konsistenzgruppe vom Ziel-Cluster.

Schritte

1. Melden Sie sich beim ONTAP CLI im Ziel-Cluster an und initialisieren Sie die Konsistenzgruppe:

```
destination::>snapmirror initialize -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

2. Bestätigen Sie, dass der Initialisierungsvorgang erfolgreich abgeschlossen wurde. Der Status sollte sein InSync.

```
snapmirror show
```

Zuordnen von LUNs zu den Applikations-Hosts

Sie müssen auf jedem Cluster eine Initiatorgruppe erstellen, damit Sie LUNs dem Initiator auf dem Applikations-Host zuordnen können.

Über diese Aufgabe

Sie sollten diese Konfiguration sowohl auf den Quell- als auch auf den Ziel-Clustern durchführen.

Schritte

1. Erstellen Sie für jedes Cluster eine Initiatorgruppe:

```
lun igroup create -igroup name -protocol fcp|iscsi -ostype os -initiator
initiator_name
```

Beispiel

```
lun igroup create -igroup ig1 -protocol iscsi -ostype linux -initiator
-initiator iqn.2001-04.com.example:abc123
```

2. LUNs der Initiatorgruppe zuordnen:

```
lun map -path path_name -igroup igroup_name
```

Beispiel:

```
lun map -path /vol/src1/11 -group ig1
```

3. Vergewissern Sie sich, dass die LUNs zugeordnet sind:

```
lun show
```

4. Ermitteln Sie auf dem Applikations-Host die neuen LUNs.

Administration

Erstellen einer gemeinsamen Snapshot Kopie

Zusätzlich zu den regelmäßig geplanten Vorgängen für Snapshot Kopien können Sie manuell eine gemeinsame Snapshot Kopie zwischen den Volumes in der primären SnapMirror Konsistenzgruppe und den Volumes in der sekundären SnapMirror Konsistenzgruppe erstellen.

In ONTAP 9.8 beträgt die geplante Erstellung von Snapshots eine Stunde. Ab ONTAP 9.9 beträgt dieses Intervall 12 Stunden.

Bevor Sie beginnen

Die SnapMirror-Gruppenbeziehung muss synchron sein.

Schritte

1. Erstellen einer gemeinsamen Snapshot Kopie:

```
destination::>snapmirror update -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

2. Überwachen Sie den Fortschritt des Updates:

```
destination::>snapmirror show -fields -newest-snapshot
```

Führen Sie ein geplantes Failover durch

Sie können ein geplantes Failover durchführen, um die Disaster-Recovery-Konfiguration zu testen oder um Wartungsarbeiten am primären Cluster durchzuführen.

Bevor Sie beginnen

- Die Beziehung muss synchron sein
- Unterbrechungsfreier Betrieb darf nicht ausgeführt werden
- Der ONTAP Mediator muss konfiguriert, verbunden und in Quorum sein

Über diese Aufgabe

Der Administrator des sekundären Clusters initiiert einen geplanten Failover. Der Vorgang erfordert das Umschalten der primären und sekundären Rollen, damit das sekundäre Cluster vom primären Standort übernommen wird. Das neue primäre Cluster kann dann ohne Unterbrechung der Client-Prozesse mit der lokalen Verarbeitung von ein- und Ausgabeanfragen beginnen.

Schritte

1. Starten Sie den Failover-Vorgang:

```
destination::>snapmirror failover start -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

2. Überwachen Sie den Status des Failover:

```
destination::>snapmirror failover show
```

3. Wenn der Failover-Vorgang abgeschlossen ist, können Sie den Status der synchronen SnapMirror Schutzbeziehung vom Ziel aus überwachen:

```
destination::>snapmirror show
```

Automatische ungeplante Failover-Vorgänge

Ein automatischer ungeplanter Failover (AUFO) erfolgt, wenn das primäre Cluster ausgefallen ist oder isoliert ist. In diesem Fall wird das sekundäre Cluster in das primäre Cluster konvertiert und beginnt mit der Bereitstellung der Clients. Dieser Vorgang wird nur mithilfe des ONTAP Mediators durchgeführt.



Nach dem automatischen, ungeplanten Failover ist es wichtig, die Host-LUN-I/O-Pfade erneut zu prüfen, damit keine I/O-Pfade verloren gehen.

Sie können den Status des automatischen ungeplanten Failovers mit überwachen `snapmirror failover show` Befehl.

Basis-Monitoring

Es gibt mehrere SM-BC Komponenten und Operationen, die Sie überwachen können.

ONTAP Mediator

Während des normalen Betriebs sollte der Status „Mediator“ verbunden sein. Wenn sie sich in einem anderen Status befindet, kann dies auf einen Fehler hinweisen. Sie können die überprüfen ["EMS-Meldungen \(Event Management System\)"](#) Zur Bestimmung des Fehlers und der entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

Geplante Failover-Vorgänge

Mit dem können Sie den Status und den Status eines geplanten Failover-Vorgangs überwachen `snapmirror`

failover show Befehl. Beispiel:

```
ClusterB::> snapmirror failover start -destination-path vs1:/cg/dcg1
```

Sobald der Failover-Vorgang abgeschlossen ist, können Sie den synchronen SnapMirror Sicherungsstatus aus dem neuen Ziel-Cluster überwachen. Beispiel:

```
ClusterA::> snapmirror show
```

Siehe "[EMS-Referenz](#)" Um Informationen zu Ereignismeldungen und Korrekturmaßnahmen zu erhalten.

Automatische ungeplante Failover-Vorgänge

Während eines ungeplanten automatischen Failover können Sie mithilfe von den den den Status des Vorgangs überwachen `snapmirror failover show` Befehl. Beispiel:

```
ClusterB::> snapmirror failover show -instance
Start Time: 9/23/2020 22:03:29
      Source Path: vs1:/cg/scg3
      Destination Path: vs3:/cg/dcg3
      Failover Status: completed
      Error Reason:
            End Time: 9/23/2020 22:03:30
Primary Data Cluster: cluster-2
Last Progress Update: -
      Failover Type: unplanned
Error Reason codes: -
```

Siehe "[EMS-Referenz](#)" Um Informationen zu Ereignismeldungen und zu Korrekturmaßnahmen zu erhalten.

Verfügbarkeit von SM-BC

Sie können die Verfügbarkeit der SM-BC-Beziehung mit einer Reihe von Befehlen überprüfen, entweder im primären Cluster, im sekundären Cluster oder beiden.

Die Befehle, die Sie verwenden, enthalten `snapmirror mediator show` Befehl für das primäre und das sekundäre Cluster, um den Status der Verbindung und des Quorum zu überprüfen, der `snapmirror show` Befehl, und das `volume show` Befehl. Beispiel:

```

SMBC_A::*> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
10.236.172.86    SMBC_B                connected          true

SMBC_B::*> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
10.236.172.86    SMBC_A                connected          true

SMBC_B::*> snapmirror show -expand

Progress
Source          Destination Mirror Relationship Total
Last
Path            Type Path           State Status          Progress Healthy
Updated
-----
-----
vs0:/cg/cg1 XDP vs1:/cg/cg1_dp Snapmirrored InSync -          true -
vs0:vol1 XDP vs1:vol1_dp Snapmirrored InSync -          true -
2 entries were displayed.

SMBC_A::*> volume show -fields is-smbc-master,smbc-consensus,is-smbc-
failover-capable -volume vol1
vserver volume is-smbc-master is-smbc-failover-capable smbc-consensus
-----
vs0 vol1 true false Consensus

SMBC_B::*> volume show -fields is-smbc-master,smbc-consensus,is-smbc-
failover-capable -volume vol1_dp
vserver volume is-smbc-master is-smbc-failover-capable smbc-consensus
-----
vs1 vol1_dp false true No-consensus

```

Fügen Sie Volumes zu einer Konsistenzgruppe hinzu und entfernen Sie sie

Wenn Sie die Zusammensetzung der Consistency Group durch Hinzufügen oder Entfernen eines Volumes ändern möchten, müssen Sie zuerst die ursprüngliche Beziehung löschen und dann die Consistency Group erneut mit der neuen Zusammensetzung erstellen.



Dieser Workflow gilt für ONTAP 9.8 und 9.9.1. Ab ONTAP 9.10.1 empfehlen wir Ihnen, das Management "[Konsistenzgruppen](#)" über System Manager oder mit der ONTAP REST API. Ab ONTAP 9.12.1 können Sie Volumes einer Konsistenzgruppe mit System Manager oder der ONTAP REST API hinzufügen oder entfernen. Sie müssen die SM-BC Beziehung unterbrechen, bevor Sie die Konsistenzgruppe ändern und dann SM-BC-Schutz wiederherstellen können. Weitere Informationen zu diesem Prozess finden Sie unter [Ändern einer Konsistenzgruppe](#).

Über diese Aufgabe

- Die Kompositionsänderung ist nicht zulässig, wenn sich die Consistency Group im Status „InSync“ befindet.
- Das Ziel-Volumen sollte vom Typ DP sein.



Das neue Volumen, das Sie zur Erweiterung der Konsistenzgruppe hinzufügen, muss über zwei allgemeine Snapshot Kopien zwischen den Quell- und Ziel-Volumen verfügen.

Schritte

Bei diesem Verfahren wird vorausgesetzt, dass es zwei Volume-Zuordnungen gibt: vol_src1 \longleftrightarrow vol_dst1 und vol_src2 \longleftrightarrow vol_dst2, in einer Konsistenzgruppenbeziehung zwischen den Endpunkten vs1_src:/cg/cg_src und vs1_dst:/cg/cg_dst.

1. Vergewissern Sie sich, dass eine gemeinsame Snapshot Kopie zwischen den Quell- und Ziel-Volumen sowohl auf dem Quell- als auch dem Ziel-Cluster vorhanden ist:

```
source::>snapshot show -vserver vs1_src -volume vol_src3 -snapshot snapmirror*
```

```
destination::>snapshot show -vserver vs1_dst -volume vol_dst3 -snapshot snapmirror*
```

2. Falls keine gemeinsame Snapshot Kopie vorhanden ist, erstellen und initialisieren Sie eine FlexVol SnapMirror-Beziehung:

```
destination::>snapmirror initialize -source-path vs1_src:vol_src3 -destination -path vs1_dst:vol_dst3
```

3. Löschen Sie die RTO-Verbindung von Null für Konsistenzgruppen:

```
destination::>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:vol_dst3
```

4. Geben Sie die SnapMirror Quellbeziehung wieder und behalten Sie die allgemeinen Snapshot Kopien bei:

```
source::>snapmirror release -relationship-info-only true -destination-path vs1_dst:vol_dst3
```

5. LUN-Zuordnung aufheben und die vorhandene Konsistenzgruppe löschen:

```
destination::>lun mapping delete -vserver vs1_dst -path <lun_path> -igroup <igroup_name>
```



Die Zuordnung der Ziel-LUNs wird aufgehoben, während die LUNs auf der primären Kopie weiterhin für den Host-I/O bereit sind

```
destination::>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

```
source::>snapmirror release -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst -relationship  
-info-only true
```

6. **Wenn Sie ONTAP 9.10.1 oder höher verwenden**, löschen und neu erstellen und die Consistency Group auf der Quelle mit der richtigen Zusammensetzung. Befolgen Sie die Schritte unter [Löschen einer Konsistenzgruppe](#) Und dann [Konfigurieren einer einzelnen Konsistenzgruppe](#). In ONTAP 9.10.1 und höher müssen Sie die Löschvorgänge in System Manager oder mit der ONTAP REST API ausführen. Es gibt kein CLI-Verfahren.

Wenn Sie ONTAP 9.8, 9.0 oder 9.9 verwenden, gehen sie zum nächsten Schritt.

7. Erstellen Sie die neue Consistency Group auf dem Ziel mit der neuen Zusammensetzung:

```
destination::>snapmirror create -source-path vs1_src:/cg/cg_src -destination  
-path vs1_dst:/cg/cg_dst -cg-item-mappings vol_src1:@vol_dst1,  
vol_src2:@vol_dst2, vol_src3:@vol_dst3
```

8. Synchronisieren Sie die RTO-Konsistenzgruppenbeziehung mit Null, um sicherzustellen, dass sie synchronisiert ist:

```
destination::>snapmirror resync -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

9. Ordnen Sie die LUNs, die Sie in Schritt 5 nicht zugeordnet haben, erneut zu:

```
destination::> lun map -vserver vs1_dst -path <lun_path> -igroup <igroup_name>
```

10. Wiederherstellen aller Pfade zu den LUNs durch erneute Überprüfung der Host-LUN-I/O-Pfade

Setzen Sie den Schutz in einer Fan-out-Konfiguration mit SM-BC fort

SM-BC unterstützt [Fan-out-Konfigurationen](#). Das Quell-Volumen kann zu einem SM-BC-Zielendpunkt und zu einer oder mehreren asynchronen SnapMirror Beziehungen gespiegelt werden.

Fan-out-Konfigurationen werden von unterstützt `MirrorAllSnapshots` Und, beginnend mit ONTAP 9.11.1, der `MirrorAndVault` Richtlinie: Ab ONTAP 9.11.1 werden Fan-out-Konfigurationen in SM-BC nicht auf der unterstützt `XDPDefault` Richtlinie:

Wenn ein Failover auf dem SM-BC-Ziel stattfindet, wird das asynchrone SnapMirror Ziel fehlerhaft. Sie müssen den Schutz manuell wiederherstellen, indem Sie die Beziehung zu dem asynchronen SnapMirror-Endpunkt löschen und neu erstellen.

Setzen Sie den Schutz in einer Fan-out-Konfiguration fort

1. Überprüfen Sie, ob der Failover erfolgreich abgeschlossen wurde:

```
snapmirror failover show
```
2. Löschen Sie am asynchronen SnapMirror Endpunkt das Fan-out-Endpunkt:

```
snapmirror delete -destination-path destination_path
```
3. Erstellen Sie am dritten Standort eine asynchrone SnapMirror Beziehungen zwischen dem neuen primären SM-BC Volume und dem asynchronen Fan-out-Ziel-Volumen:

```
snapmirror create -source-path source_path -destination-path destination_path
```

```
-policy MirrorAllSnapshots -schedule schedule
```

4. Beziehung neu synchronisieren:

```
SnapMirror resync -destination-path destination_path
```

5. Überprüfen Sie den Beziehungsstatus und den Status „Systemzustand“:

```
snapmirror show
```

Vorhandene Beziehungen in SM-BC-Beziehungen konvertieren

Sie können eine bestehende SnapMirror Beziehung mit einem Recovery Point Schutz von null (RPO von null) in eine SM-BC Zero RTO synchrone SnapMirror Consistency Group-Beziehung umwandeln.

Bevor Sie beginnen

- Eine synchrone SnapMirror Beziehung mit einem RPO von null besteht zwischen dem primären und dem sekundären Volume.
- Die Zuordnung aller LUNs auf dem Ziel-Volume wird aufgehoben, bevor die RTO SnapMirror Beziehung Null erstellt wird.
- SM-BC unterstützt nur SAN-Protokolle (keine NFS/CIFS). Stellen Sie sicher, dass für den NAS-Zugriff keine Komponente der Konsistenzgruppe bereitgestellt ist.

Über diese Aufgabe

- Sie müssen ein Cluster und SVM-Administrator auf der Quelle und dem Ziel sein.
- Sie können keine RPO von null auf ein RTO von null konvertieren, indem Sie die SnapMirror Richtlinie ändern.
- Wenn vorhandene LUNs auf dem sekundären Volume zugeordnet sind, `snapmirror create` Bei der AutomatedFailover-Richtlinie wird ein Fehler ausgelöst. Sie müssen sicherstellen, dass die Zuordnung der LUNs aufgehoben wird, bevor Sie die ausgeben `snapmirror create` Befehl.

Schritte

1. Durchführen eines SnapMirror Update Vorgangs für die vorhandene Beziehung:

```
destination::>snapmirror update -destination-path vs1_dst:vol1
```

2. Überprüfen Sie, ob das SnapMirror Update erfolgreich abgeschlossen wurde:

```
destination::>snapmirror show
```

3. Stilllegung jeder der synchronen Beziehungen ohne RPO:

```
destination::>snapmirror quiesce -destination-path vs1_dst:vol1
```

```
destination::>snapmirror quiesce -destination-path vs1_dst:vol2
```

4. Sie löschen jede der synchronen Beziehungen ohne RPO:

```
destination::>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:vol1
```

```
destination::>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:vol2
```


5. Geben Sie die SnapMirror Quellbeziehung frei, behalten Sie die gemeinsamen Snapshot Kopien jedoch bei:

```
source::>snapmirror release -relationship-info-only true -destination-path vs1_dst:vol1
```

```
source::>snapmirror release -relationship-info-only true -destination-path vs1_dst:vol2
```

6. Erstellen einer Gruppe null RTO synchrone SnapMirror Beziehung:

```
destination::> snapmirror create -source-path vs1_src:/cg/cg_src -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst -cg-item-mappings vol1:@vol1,vol2:@vol2 -policy AutomatedFailover
```

7. RTO-Konsistenzgruppe von null neu synchronisieren:

```
destination::> snapmirror resync -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

8. Wiederherstellen aller Pfade zu den LUNs durch erneute Überprüfung der Host-LUN-I/O-Pfade

SM-BC Upgrade und Überlegungen zurücksetzen

Sie sollten die Anforderungen für ein Upgrade und Zurücksetzen einer SM-BC-Konfiguration kennen.

Upgrade

Bevor Sie SM-BC konfigurieren und verwenden können, müssen Sie alle Nodes auf den Quell- und Ziel-Clustern auf ONTAP 9.8 oder höher aktualisieren. "[Upgrading-Software auf ONTAP-Clustern](#)"



SM-BC wird nicht mit gemischten ONTAP 9.7 und ONTAP 9.8 Clustern unterstützt.

Durch das Upgrade von Clustern von 9.8 oder 9.9.1 auf 9.10.1 werden neue Konsistenzgruppen sowohl auf Quelle als auch Ziel für SM-BC-Beziehungen erstellt.

Zurücksetzen von ONTAP 9.10.1 auf ONTAP 9.9.1

Um Beziehungen von 9.10.1 auf 9.9 zurückzusetzen, müssen SM-BC-Beziehungen gelöscht werden, gefolgt von der Konsistenzgruppeinstanz 9.10.1. Konsistenzgruppen können nicht mit einer aktiven SMBC-Beziehung gelöscht werden. Alle FlexVol-Volumes, die auf 9.10.1 aktualisiert wurden, die zuvor mit einem anderen intelligenten Container oder einer Enterprise-Applikation in 9.9.1 oder früher verbunden waren, werden nicht mehr wieder zugeordnet. Durch das Löschen von Konsistenzgruppen werden die zusammengehörigen Volumes oder granularen Volume-Snapshots nicht gelöscht. Siehe "[Löschen einer Konsistenzgruppe](#)" Weitere Informationen zu dieser Aufgabe.

Zurücksetzen von ONTAP 9.8 auf ONTAP 9.7

Wenn Sie von ONTAP 9.8 auf ONTAP 9.7 zurücksetzen, müssen Sie Folgendes beachten:

- Wenn der Cluster ein SM-BC-Ziel hostet, ist das Zurücksetzen auf ONTAP 9.7 erst zulässig, wenn die Beziehung beschädigt und gelöscht wird.

- Wenn der Cluster eine SM-BC-Quelle hostet, ist das Zurücksetzen auf ONTAP 9.7 erst zulässig, wenn die Beziehung freigegeben wird.
- Alle benutzerdefinierten SM-BC SnapMirror-Richtlinien, die vom Benutzer erstellt wurden, müssen gelöscht werden, bevor Sie auf ONTAP 9.7 zurücksetzen.

Schritte

1. Führen Sie einen Rückkehrcheck von einem der Cluster in der SM-BC Beziehung durch:

```
cluster::*> system node revert-to -version 9.7 -check-only
```

Beispiel:

```
cluster::*> system node revert-to -version 9.7 -check-only
Error: command failed: The revert check phase failed. The following
issues must be resolved before revert can be completed. Bring the data
LIFs down on running vservers. Command to list the running vservers:
vserver show -admin-state running Command to list the data LIFs that are
up: network interface show -role data -status-admin up Command to bring
all data LIFs down: network interface modify {-role data} -status-admin
down
Disable snapshot policies.
  Command to list snapshot policies: "snapshot policy show".
  Command to disable snapshot policies: "snapshot policy modify
-vserver
* -enabled false"

Break off the initialized online data-protection (DP) volumes and
delete
Uninitialized online data-protection (DP) volumes present on the
local
node.
  Command to list all online data-protection volumes on the local
node:
volume show -type DP -state online -node <local-node-name>
  Before breaking off the initialized online data-protection volumes,
quiesce and abort transfers on associated SnapMirror relationships
and
wait for the Relationship Status to be Quiesced.
  Command to quiesce a SnapMirror relationship: snapmirror quiesce
  Command to abort transfers on a SnapMirror relationship: snapmirror
abort
  Command to see if the Relationship Status of a SnapMirror
relationship
is Quiesced: snapmirror show
  Command to break off a data-protection volume: snapmirror break
  Command to break off a data-protection volume which is the
destination
```

```

of a SnapMirror relationship with a policy of type "vault":
snapmirror
break -delete-snapshots
Uninitialized data-protection volumes are reported by the
"snapmirror
break" command when applied on a DP volume.
Command to delete volume: volume delete

Delete current version snapshots in advanced privilege level.
Command to list snapshots: "snapshot show -fs-version 9.8"
Command to delete snapshots: "snapshot prepare-for-revert -node
<nodename>"

Delete all user-created policies of the type active-strict-sync-
mirror
and active-sync-mirror.
The command to see all active-strict-sync-mirror and active-sync-
mirror
type policies is:
snapmirror policy show -type
active-strict-sync-mirror,active-sync-mirror
The command to delete a policy is :
snapmirror policy delete -vserver <SVM-name> -policy <policy-name>

```

Informationen zum Zurücksetzen von Clustern finden Sie unter ["ONTAP zurücksetzen"](#).

Entfernen Sie eine SM-BC-Konfiguration

Sie können null RTO Synchron SnapMirror-Schutz entfernen und die SM-BC Beziehungs-Konfiguration löschen.

Über diese Aufgabe

Bevor Sie die SM-BC-Beziehung löschen, müssen alle LUNs im Ziel-Cluster nicht zugeordnet werden. Nachdem die LUN nicht zugeordnet und der Host erneut gescannt wird, werden die Hosts vom SCSI-Ziel benachrichtigt, dass sich die LUN-Inventur geändert hat. Die vorhandenen LUNs auf sekundären Volumes von null Sekunden ändern sich, um eine neue Identität anzuzeigen, nachdem die RTO-Beziehung von null gelöscht wurde. Hosts erkennen die sekundären Volume LUNs als neue LUNs, die keine Beziehung zu den Quell-Volume LUNs haben. Die sekundären Volumes bleiben DP-Volumen, nachdem die Beziehung gelöscht wurde. Sie können den snapmirror Break-Befehl ausgeben, um sie in Lesen/Schreiben zu konvertieren. Das Löschen der Beziehung ist im Failover-Zustand nicht zulässig, wenn die Beziehung nicht rückgängig gemacht wird.

Schritte

1. Löschen der SM-BC-Consistency Group-Beziehung zwischen dem Quell-Endpunkt und dem Ziel-Endpunkt:

```
Destination::>snapmirror delete -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

2. Geben Sie im Quell-Cluster die Konsistenzgruppenbeziehung und die für die Beziehung erstellten

Snapshot Kopien frei:

```
Source::>snapmirror release -destination-path vs1_dst:/cg/cg_dst
```

3. Führen Sie einen Hostscan durch, um den LUN-Bestand zu aktualisieren.
4. Ab ONTAP 9.10.1 wird durch Löschen der SnapMirror Beziehung die Konsistenzgruppe nicht gelöscht. Wenn Sie die Konsistenzgruppe löschen möchten, müssen Sie System Manager oder DIE ONTAP REST API verwenden. Siehe [Löschen einer Konsistenzgruppe](#) Finden Sie weitere Informationen.

Entfernen Sie den ONTAP Mediator

Wenn Sie eine vorhandene ONTAP Mediator-Konfiguration aus Ihren ONTAP Clustern entfernen möchten, verwenden Sie die `snapmirror mediator remove` Befehl.

Schritte

1. ONTAP-Mediator entfernen:

```
snapmirror mediator remove -mediator-address 12.345.678.90 -peer-cluster  
cluster_xyz
```

Fehlerbehebung

Das Löschen von SnapMirror schlägt im Takover-Status fehl

Problem:

Wenn ONTAP 9.9.1 auf einem Cluster installiert ist, führen Sie die aus `snapmirror delete` Befehl schlägt fehl, wenn eine SM-BC Konsistenzgruppenbeziehung sich im Übernahmestatus befindet.

```
C2_cluster::> snapmirror delete vs1:/cg/dd  
  
Error: command failed: RPC: Couldn't make connection
```

Nutzen

Wenn sich die Knoten in einer SM-BC Beziehung im Übernahmestatus befinden, führen Sie die SnapMirror Lösch- und Freigabeoperation durch und die Option „-Force“ ist auf „true“ gesetzt.

```
C2_cluster::> snapmirror delete vs1:/cg/dd -force true

Warning: The relationship between source "vs0:/cg/ss" and destination
        "vs1:/cg/dd" will be deleted, however the items of the
destination
        Consistency Group might not be made writable, deletable, or
modifiable
        after the operation. Manual recovery might be required.
Do you want to continue? {y|n}: y
Operation succeeded: snapmirror delete for the relationship with
destination "vs1:/cg/dd".
```

Das Erstellen einer SnapMirror-Beziehung und das Initialisieren der Konsistenzgruppe ist fehlgeschlagen

Problem:

Die Erstellung der SnapMirror Beziehung und die Initialisierung der Konsistenzgruppe ist fehlgeschlagen.

Lösung:


Vergewissern Sie sich, dass Sie das Limit von Konsistenzgruppen pro Cluster nicht überschritten haben. Die Einschränkungen für Konsistenzgruppen in SM-BC sind plattformunabhängig und variieren je nach Version von ONTAP. Siehe "[Zusätzliche Einschränkungen und Einschränkungen](#)" Für Einschränkungen basierend auf der Version von ONTAP.

Fehler:

Wenn die Konsistenzgruppe nicht initialisiert wird, überprüfen Sie den Status Ihrer Konsistenzgruppeninitialisierungen mit der ONTAP REST API, System Manager oder dem Befehl `sn show -expand`.

Lösung:

Wenn Konsistenzgruppen nicht initialisiert werden, entfernen Sie die SM-BC-Beziehung, löschen Sie die Konsistenzgruppe, erstellen Sie dann die Beziehung neu und initialisieren Sie sie. Dieser Workflow unterscheidet sich je nach der verwendeten ONTAP Version.

Bei Verwendung von ONTAP 9.8-9.9.1	Wenn Sie ONTAP 9.10.1 oder höher verwenden
<ol style="list-style-type: none"> 1. "Entfernen Sie die SM-BC-Konfiguration" 2. "Erstellen einer Konsistenzgruppenbeziehung" 3. "Initialisieren Sie die Konsistenzgruppenbeziehung" 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Finden Sie unter Schutz > Beziehungen die SM-BC Beziehung auf der Konsistenzgruppe. Wählen Sie , Dann Löschen, um die SM-BC-Beziehung zu entfernen. 2. "Löschen Sie die Konsistenzgruppe" 3. "Konfigurieren Sie die Konsistenzgruppe"

Ein geplantes Failover war nicht erfolgreich

Problem:

Nach Ausführung des `snapmirror failover start` Befehl, die Ausgabe für das `snapmirror failover show` Befehl zeigt eine Meldung an, dass ein unterbrechungsfreier Vorgang ausgeführt wird.

```
Cluster1::> snapmirror failover show
Source Destination Error
Path Path Type Status start-time end-time Reason
-----
vs1:/cg/cg vs0:/cg/cg planned failed 10/1/2020 10/1/2020 SnapMirror
Failover cannot start because a volume move is running. Retry the command
once volume move has finished.
08:35:04
08:35:04
```

Ursache:

Geplante Failovers können nicht beginnen, wenn ein unterbrechungsfreier Betrieb einschließlich Volume-Verschiebung, Aggregatverschiebung und Storage Failover läuft.

Lösung:

Warten Sie, bis der unterbrechungsfreie Betrieb abgeschlossen ist, und versuchen Sie es erneut.

Mediator nicht erreichbar oder der Mediator-Quorum-Status ist false

Problem:

Nach Ausführung des `snapmirror failover start` Befehl, die Ausgabe für das `snapmirror failover show` Der Befehl zeigt eine Meldung an, dass Mediator nicht konfiguriert ist.

Siehe ["Initialisieren Sie den ONTAP-Mediator"](#).

```
Cluster1::> snapmirror failover show
Source Destination Error
Path Path Type Status start-time end-time Reason
-----
vs0:/cg/cg vs1:/cg/cg planned failed 10/1/2020 10/1/2020 SnapMirror
failover cannot start because the source-side precheck failed. reason:
Mediator not configured.
05:50:42 05:50:43
```

Ursache:

Mediator ist nicht konfiguriert oder es gibt Probleme mit der Netzwerkverbindung.

Lösung:

Wenn Mediator nicht konfiguriert ist, müssen Sie Mediator konfigurieren, bevor Sie eine SM-BC-Beziehung aufbauen können. Beheben Sie alle Probleme mit der Netzwerkverbindung. Stellen Sie sicher, dass Mediator verbunden ist und der Quorum-Status sowohl am Quell- als auch am Zielstandort TRUE ist. Verwenden Sie dazu den Befehl `snapmirror mediator show`.

```
cluster::> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
10.234.10.143      cluster2      connected      true
```

Der automatische ungeplante Failover wird nicht an Standort B ausgelöst**Problem:**

Ein Fehler an Standort A löst kein ungeplantes Failover auf Standort B aus

Mögliche Ursache #1:

Mediator ist nicht konfiguriert. Um festzustellen, ob dies die Ursache ist, geben Sie den ein `snapmirror mediator show` Befehl auf dem Cluster Standort B.

```
Cluster2::*> snapmirror mediator show
This table is currently empty.
```

Dieses Beispiel zeigt an, dass der Mediator auf Standort B nicht konfiguriert ist

Lösung:

Stellen Sie sicher, dass Mediator auf beiden Clustern konfiguriert ist, dass der Status verbunden ist und Quorum auf „true“ gesetzt ist.

Mögliche Ursache #2:

Die SnapMirror Konsistenzgruppe ist nicht synchron. Um festzustellen, ob dies die Ursache ist, sehen Sie im Ereignisprotokoll nach, um anzuzeigen, ob die Konsistenzgruppe während der Zeit, zu der der Standort A-Fehler aufgetreten ist, synchronisiert wurde.

```
cluster::*> event log show -event *out.of.sync*

Time                Node                Severity            Event
-----
10/1/2020 23:26:12  sti42-vsimsim-ucs511w ERROR                sms.status.out.of.sync:
Source volume "vs0:zrto_cg_556844_511u_RW1" and destination volume
"vs1:zrto_cg_556881_511w_DP1" with relationship UUID "55ab7942-03e5-11eb-
ba5a-005056a7dc14" is in "out-of-sync" status due to the following reason:
"Transfer failed."
```

Lösung:

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um einen erzwungenen Failover an Standort B durchzuführen

1. Heben Sie die Zuordnung aller LUNs, die der Konsistenzgruppe angehören, von Standort B. auf
2. Löschen Sie die SnapMirror Consistency Group-Beziehung mit dem `force` Option.
3. Geben Sie das ein `snapmirror break` Befehl für die Consistency Group -Teilvolume zum Konvertieren von Volumes von DP in R/W, um I/O von Standort B. zu aktivieren
4. Starten Sie die Knoten Standort A, um eine RTO-Beziehung von Standort B zu Standort A zu erstellen
5. Geben Sie die Konsistenzgruppe mit frei `relationship-info-only` An Standort A werden die allgemeine Snapshot Kopie beibehalten und die Zuordnung der LUNs zu der Konsistenzgruppe aufheben.
6. Konvertieren Sie Volumes an Standort A von Lese-/Schreibzugriff nach DP, indem Sie eine Beziehung auf Volume-Ebene mit der Sync-Richtlinie oder der asynchronen Richtlinie einrichten.
7. Stellen Sie das aus `snapmirror resync` So synchronisieren Sie die Beziehungen.
8. Löschen Sie die SnapMirror Beziehungen mit der Sync-Richtlinie auf Standort A
9. Lassen Sie die SnapMirror Beziehungen mit der Sync-Richtlinie los `relationship-info-only true` Vor Ort B.
10. Erstellen Sie eine Konsistenzgruppenbeziehung von Standort B zu Standort A
11. Führen Sie eine Neusynchronisierung von Konsistenzgruppen von Standort A durch, und überprüfen Sie dann, ob die Konsistenzgruppe synchron ist.
12. Wiederherstellen aller Pfade zu den LUNs durch erneute Überprüfung der Host-LUN-I/O-Pfade

Verknüpfung zwischen Standort B und Mediator ab und Standort A unten

Um den Anschluss des Mediators zu überprüfen, verwenden Sie den `snapmirror mediator show` Befehl. Wenn der Verbindungsstatus nicht erreichbar ist und Standort B nicht erreichbar ist, wird eine ähnliche Ausgabe wie unten ausgegeben. Befolgen Sie die Schritte in der Lösung, um die Verbindung wiederherzustellen


```

cluster::*> snapmirror mediator show
Mediator Address Peer Cluster      Connection Status Quorum Status
-----
10.237.86.17      C1_cluster      unreachable      true
SnapMirror consistency group relationship status is out of sync.

C2_cluster::*> snapmirror show -expand
Source          Destination Mirror Relationship Total
Last
Path           Type Path           State Status           Progress Healthy
Updated
-----
vs0:/cg/src_cg_1 XDP vs1:/cg/dst_cg_1 Snapmirrored OutOfSync - false -
vs0:zrto_cg_655724_188a_RW1 XDP vs1:zrto_cg_655755_188c_DP1 Snapmirrored
OutOfSync - false -
vs0:zrto_cg_655733_188a_RW2 XDP vs1:zrto_cg_655762_188c_DP2 Snapmirrored
OutOfSync - false -
vs0:zrto_cg_655739_188b_RW1 XDP vs1:zrto_cg_655768_188d_DP1 Snapmirrored
OutOfSync - false -
vs0:zrto_cg_655748_188b_RW2 XDP vs1:zrto_cg_655776_188d_DP2 Snapmirrored
OutOfSync - false -
5 entries were displayed.

Site B cluster is unable to reach Site A.
C2_cluster::*> cluster peer show
Peer Cluster Name      Cluster Serial Number Availability
Authentication
-----
C1_cluster              1-80-000011          Unavailable      ok

```

Nutzen

Erzwingen Sie einen Failover, um I/O von Standort B zu aktivieren und dann eine RTO-Beziehung von Standort B zu Standort A ohne Recovery-Wert zu definieren

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um einen erzwungenen Failover an Standort B durchzuführen

1. Heben Sie die Zuordnung aller LUNs, die der Konsistenzgruppe angehören, von Standort B. auf
2. Löschen Sie die SnapMirror Consistency Group-Beziehung mit der Force-Option.
3. Geben Sie in den Volumes für die Konsistenzgruppe den Befehl „snapmirror Pause“ ein, um Volumes von DP in RW zu konvertieren, um I/O von Standort B zu aktivieren
4. Starten Sie die Knoten Standort A, um eine RTO-Beziehung von Standort B zu Standort A zu erstellen
5. Freigabe der Konsistenzgruppe mit „nur Beziehung“ bei Standort A, um eine allgemeine Snapshot Kopie beizubehalten und die zu der Konsistenzgruppe gehörenden LUNs zu aufheben

6. Konvertieren Sie Volumes an Standort A von RW nach DP, indem Sie eine Beziehung auf Volume-Ebene mit einer Sync-Richtlinie oder einer asynchronen Richtlinie einrichten.
7. Geben Sie die snapmirror-Resynchronisierung ein, um die Beziehungen zu synchronisieren.
8. Löschen Sie die SnapMirror Beziehungen mit der Sync-Richtlinie auf Standort A
9. Lassen Sie die SnapMirror Beziehungen mit Sync-Richtlinie unter Verwendung von Relationship-info-only True auf Site B. frei
10. Erstellen Sie eine Konsistenzgruppenbeziehung von Standort B zu Standort A
11. Führen Sie eine Neusynchronisierung von Konsistenzgruppen von Standort A durch, und überprüfen Sie dann, ob die Konsistenzgruppe synchron ist.
12. Wiederherstellen aller Pfade zu den LUNs durch erneute Überprüfung der Host-LUN-I/O-Pfade

Verknüpfung zwischen Standort A und Mediator ab und Standort B unten

Bei Verwendung von SM-BC können Sie die Verbindung zwischen dem Mediator oder Ihren Peering Clustern verlieren. Sie können das Problem diagnostizieren, indem Sie die Verbindung, Verfügbarkeit und den Konsensstatus der verschiedenen Teile der SM-BC-Beziehung prüfen und anschließend die Verbindung fortsetzen.

Was zu prüfen ist	CLI-Befehl	Anzeige
Mediator von Standort A	<code>snapmirror mediator show</code>	Der Verbindungsstatus lautet unreachable
Anschluss an Standort B	<code>cluster peer show</code>	Die Verfügbarkeit ist möglich unavailable
Konsensstatus des SM-BC Volumens	<code>volume show volume_name -fields smbc-consensus</code>	Der sm-bc consensus Feld wird gelesen Awaiting-consensus

Weitere Informationen zur Diagnose und Lösung dieses Problems finden Sie im Artikel in der Knowledge Base ["Verknüpfung zwischen Standort A und Mediator ab und Standort B unten bei Verwendung von SM-BC"](#).

SM-BC SnapMirror Löschvorgang schlägt fehl, wenn Zaun auf dem Ziel-Volume eingestellt ist

Problem:

Der Löschvorgang von SnapMirror schlägt fehl, wenn für eines der Ziel-Volumes ein Umleitungszaun festgelegt ist.

Nutzen

Führen Sie die folgenden Vorgänge durch, um die Umleitung erneut zu versuchen und den Zaun vom Ziel-Volume zu entfernen.

- SnapMirror Neusynchronisierung
- SnapMirror Update

Volume-Verschiebung bei Ausfall des primären Laufwerks nicht aktiviert

Problem:

Ein Vorgang zur Verschiebung eines Volumes ist unbegrenzt in einem verzögerten Zustand der Umstellung stecken, wenn der primäre Standort in einer SM-BC-Beziehung ausfällt. Wenn der primäre Standort ausfällt, führt der sekundäre Standort ein automatisches ungeplantes Failover (AUFO) durch. Wenn eine Volume-Verschiebung ausgeführt wird, wenn der AUFO ausgelöst wird, bleibt die Volume-Verschiebung hängen.

Lösung:

Abbrechen der Instanz, die sich in der Volume-Verschiebung befindet, und Starten Sie die Volume-Verschiebung neu.

Der Release von SnapMirror schlägt fehl, wenn die Snapshot Kopie nicht gelöscht werden kann

Problem:

Der Release von SnapMirror schlägt fehl, wenn die Snapshot Kopie nicht gelöscht werden kann.

Lösung:

Die Snapshot-Kopie enthält ein vorübergehendes Tag. Verwenden Sie die `snapshot delete` Befehl mit dem `-ignore-owners` Option zum Entfernen der transienten Snapshot Kopie.

```
snapshot delete -volume <volume_name> -snapshot <snapshot_name> -ignore-owners true -force true
```

Wiederholen Sie den `snapmirror release` Befehl.

Die Snapshot Kopie der Verschiebung der Volume-Referenz wird als neueste angezeigt

Problem:

Nach einem Volume-Verschiebevorgang auf einem Konsistenzgruppenvolume wird möglicherweise die Snapshot Kopie zur Verschiebung des Volumes als neueste für die SnapMirror Beziehung angezeigt.

Sie können die neueste Snapshot Kopie mit dem folgenden Befehl anzeigen:

```
snapmirror show -fields newest-snapshot status -expand
```

Lösung:

Führen Sie manuell einen aus `snapmirror resync` Oder warten Sie, bis der nächste automatische Neusynchronisierung erfolgt, nachdem die Volume-Verschiebung abgeschlossen ist.

Copyright-Informationen

Copyright © 2023 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFT SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.